Minerales

52



ALBITA
(Brasil)



Edita
RBA Coleccionables, S.A.
Avda. Diagonal, 189
08018 – Barcelona
http://www.rbacoleccionables.com
Tel. atención al cliente: 902 49 49 50

Edición para América Latina
© 2011 de esta edición Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara S.A. de ediciones/RBA Coleccionables, S.A., en coedición.
Argentina: Av. Leandro N. Alem 720, Buenos Aires.
Chile: Dr. Aníbal Ariztía 1444, Santiago de Chile.
Colombia: Calle 80 N.° 9-69, Bogotá DC.
México: Av. Universidad N.° 767, Col. Del Valle, DF.
Perú: Av. Primavera 2160, Santiago de Surco, Lima.
Uruguay: Blanes 1132, Montevideo.
Venezuela: Av. Rómulo Gallegos Edif. Zulia PB, Boleíta Norte, Caracas.

Edición y realización
Editec

Créditos fotográficos
iStockphoto; age fotostock; Francesc & Jordi Fabre; Programa Royal Collections, AEIE

Fotografías Minerales
Por cortesía de Carles Curto (Museo de Geología de Barcelona); Fabre Minerals

Fotografías Gemas
Por cortesía de Programa Royal Collections, AEIE

Infografías
Tenllado Studio

ISBN (obra completa): 978-84-473-7391-8
ISBN (fascículos): 978-84-473-7392-5

Impresión
Arcángel Maggio SA, Lafayette 1695 (C1286AEC), Buenos Aires, Argentina.

Depósito legal: B-25884-2011

CON ESTA ENTREGA

Albita

Brasil

La albita, que recibe el nombre de su color (*albus* significa «blanco» en latín), es uno de los feldespatos más habituales en la formación de las rocas plutónicas. Suele aparecer en bellas cristalizaciones acompañando a otros silicatos.

La muestra

Las muestras de la colección proceden del estado de Minas Gerais, en Brasil, muy rico en filones de pegmatitas gemíferas en las que la albita suele estar presente. Los ejemplares típicos de esta extensísima región forman masas espáticas del típico color blanco níveo. Muy a menudo se observan los perfiles de los cristales, de brillo vítreo intenso, dispuestos en grupos de tablas adosadas. A veces presentan en su superficie pequeños cristales de mica moscovita y, más raramente, finos cristales verdes o negruzcos de elbaíta.

BIEN ACOMPAÑADA

La albita casi siempre forma masas de color blanco níveo en las que sobresalen las aristas laterales de cristales muy delgados y dispuestos en paralelo que conforman la variedad conocida como cleavelandita. Dichas formas espáticas se producen por la facilidad de exfoliación del mineral. Aunque es típica de las rocas plutónicas, la albita también es común en las fisuras de los filones de rocas intrusivas que las atraviesan. En dichos filones, la albita acompaña a muchos otros minerales, en especial al cuarzo y la moscovita, y también a otros silicatos, como la lepidolita; a turmalinas como la elbaíta y el chorlo; al berilo (aguamarina), así como a la espodumena y el topacio. También suele asociarse a muchas de las raras especies de fosfatos casi exclusivos de las intrusiones de pegmatita y a óxidos e hidróxidos de carácter estratégico, entre ellos la casiterita, el coltán (mezcla de columbita y tantalita) y la torianita.

Los estratos

Con frecuencia se observa que las rocas sedimentarias y las metamórficas derivadas de ellas se encuentran divididas en capas que se han depositado en un intervalo de tiempo concreto y bajo unas condiciones ambientales constantes. Cada uno de estos niveles de roca constituye un estrato.

El proceso que da lugar a la formación de estratos distintos recibe el nombre de estratificación, y se debe al propio mecanismo de sedimentación de los componentes detríticos, por lo que casi la totalidad de las rocas sedimentarias, así como las metamórficas que se forman a partir de ellas se presentan estratificadas. La formación de estratos se debe, de hecho, a la interrupción del proceso de sedimentación, a la modificación de las condiciones en las que tuvo lugar (cambios en el clima, en la composición del agua que transporta los sedimentos, etc.), o a una combinación de ambos factores. De este modo, los materiales que posteriormente llegan al área de deposición tienen un tamaño de grano o una composición mineralógica distintas, y la cantidad que llega también puede ser muy variable. Estos cambios originan estratos con propiedades de textura, litológicas y hasta de color diferentes, lo que permite su fácil reconocimiento.



LEYES CAMBIANTES
Puesto que los sedimentos suelen depositarse horizontalmente, los estratos generados también estarán dispuestos de ese modo. Con la llegada de más sedimentos y tras su litificación, se formarán nuevos estratos sobre los anteriores. Por tanto, si no se experimentan deformaciones tectónicas, es lógico pensar que los estratos más antiguos se encuentran en la parte inferior. Este principio se conoce como «ley de la superposición de estratos». No obstante, pueden existir estructuras de deformación, tales como fallas o pliegues tumbados, que hayan invertido por completo el orden de los estratos, dejando en la parte superior los menos recientes, tal como se observa en la fotografía de arriba.

Capa tras capa
En el Desierto Pintado de Arizona, en Estados Unidos, el color de los diferentes estratos permite diferenciarlos claramente.

LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRATOS

Los estratos se encuentran limitados por las superficies de estratificación. Éstas pueden ser limpias y claras, lo que indica un cambio brusco en las condiciones de sedimentación, la interrupción del proceso o la erosión de parte del material existente. También pueden darse cambios graduales entre un estrato y el inmediatamente superior o el inferior, siendo complicado establecer el límite entre ambos; ello sugiere una variación lenta y progresiva de las condiciones de sedimentación. Los estratos se caracterizan por espesores comprendidos entre un centímetro y algo más de un metro. En cambio, su extensión lateral es muy variable, y puede alcanzar distancias kilométricas. La escasa diferencia de grosor y de color de los estratos de la fotografía de la derecha sugieren una sedimentación muy uniforme.



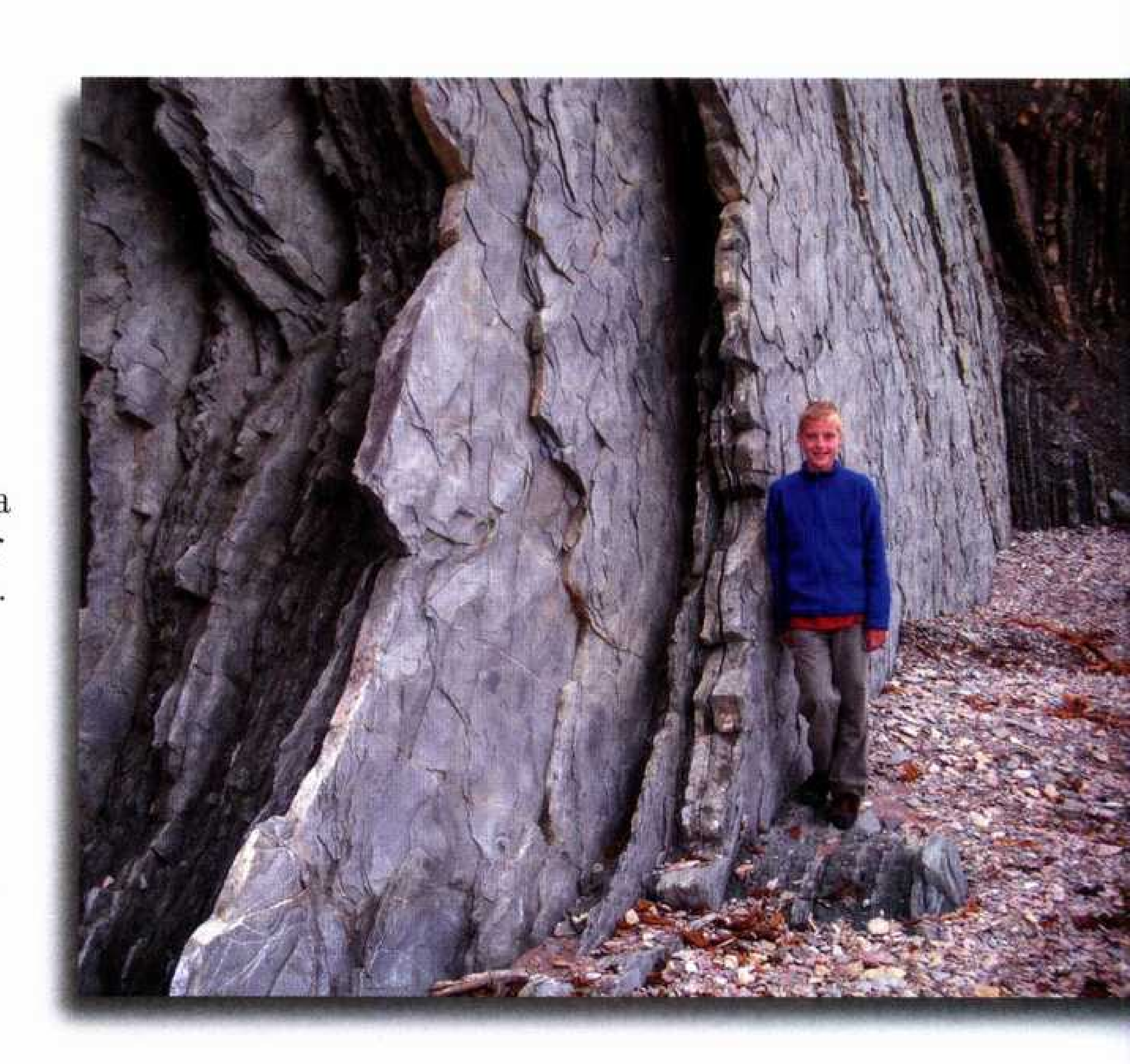
Láminas intermedias

En el interior de los estratos es posible diferenciar láminas de espesor inferior a un centímetro. Se reconocen por variaciones en la textura, el color o incluso en la composición mineralógica. Tienen su origen en el propio mecanismo de sedimentación que da lugar al estrato que las contiene. Estas láminas son la división de menor orden que se puede reconocer dentro de las rocas sedimentarias estratificadas.

CARACTERIZAR LOS ESTRATOS

Por lo general, los estratos se forman como capas horizontales o subhorizontales sobre el fondo de las cuencas sedimentarias. No obstante, en la naturaleza es posible observarlos adoptando multitud de disposiciones geométricas diferentes debido a la deformación de los materiales como respuesta a la actividad tectónica del planeta.

Para la elaboración de mapas y cortes geológicos, así como para todo estudio relacionado con el subsuelo, es importante conocer la orientación e inclinación de los estratos en la zona de interés. Así pues, es posible establecer dos medidas, conocidas como dirección de capa y buzamiento. Por dirección de capa se entiende el ángulo existente entre el norte geográfico y una línea horizontal contenida en el plano del estrato, y es posible medirlo con la ayuda de una brújula de geólogo. El buzamiento es el ángulo que forma la línea de máxima pendiente del plano del estrato con respecto a la horizontal. Los estratos de esta formación localizada en Perce, Quebec, Canadá, están dispuestos verticalmente, con un ángulo cercano a los 90º.



TIPOS DE ESTRATOS

En función del tipo de material que compone los estratos y de su tamaño de grano, de las propiedades del mecanismo de transporte de los sedimentos (en especial de su energía) y de las características del medio de sedimentación en el que se formaron, se obtienen diferentes clases de estratos.



El espesor

Existen asociaciones de estratos en las que todos ellos presentan un grosor similar, mientras que en otros casos es muy variable. En las asociaciones estratocrecientes el espesor es cada vez mayor. Por el contrario, en las estratodecrecientes, va disminuyendo hacia el techo del conjunto. Si, además, el espesor de los estratos se combina con el tamaño del grano del material que los forma, aparecen, entre otros, conjuntos estrato y granocrecientes. La fotografía muestra un acantilado en el condado de Norfolk, Inglaterra, que contiene tres tipos de estratos de diferente espesor.

Formas geométricas

Si los analizamos de manera individual, los estratos se clasifican según su geometría. Así, hablamos de estratos tabulares cuando tanto en la base (parte inferior) como en el techo (parte superior) forman superficies planas y paralelas entre sí, como los estratos de la fotografía inferior, que se encuentran en Nash Point, Gales, Reino Unido. Otros son lenticulares (o discontinuos), en cuña o simplemente irregulares (por lo general con techos planos y bases muy desiguales, con lo que su grosor va variando).

Paralelos y en cruz

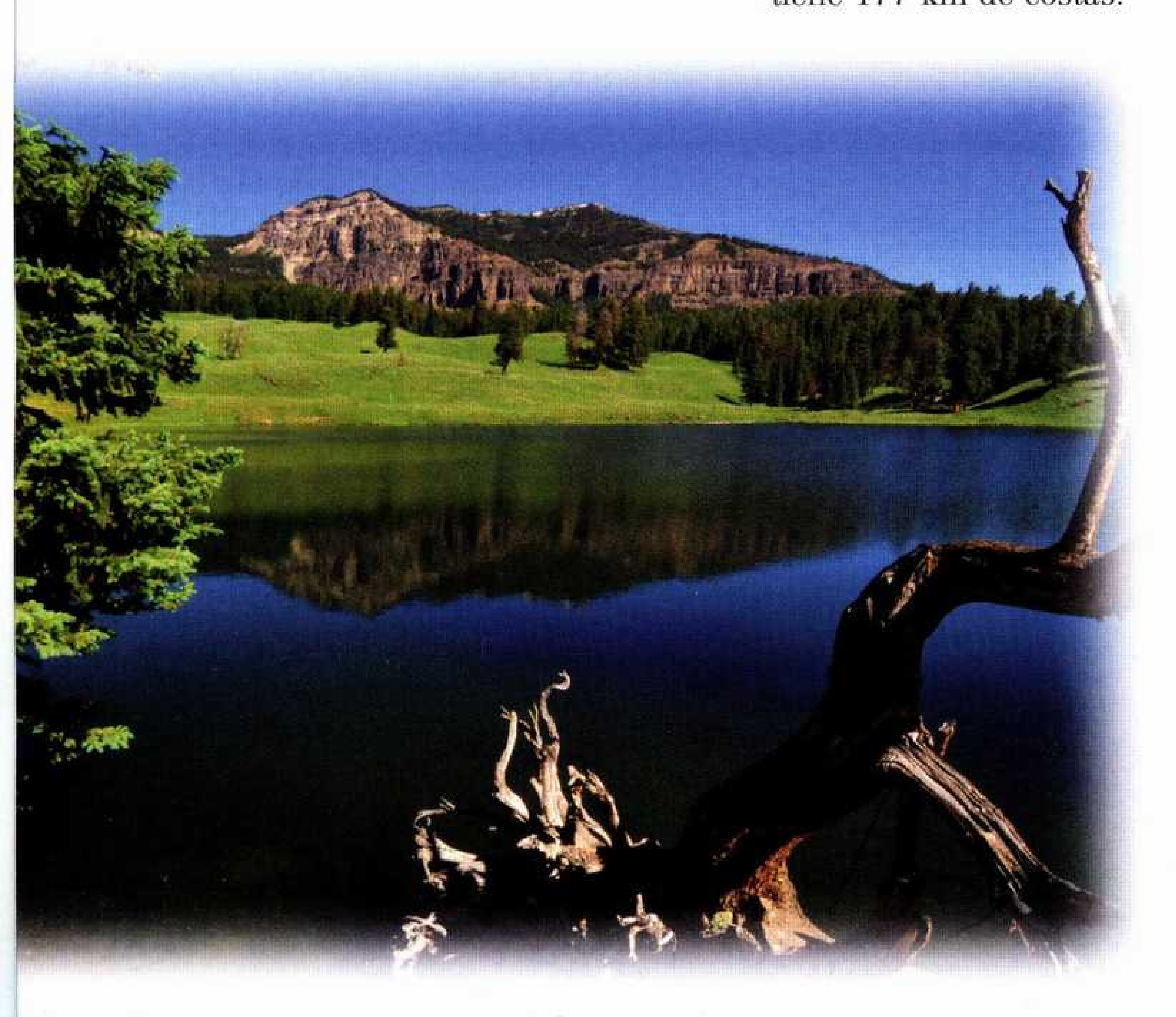
Si consideramos los estratos formando asociaciones, lo primero que llama la atención es la disposición de algunos de ellos con respecto a sus inmediatos. Podemos descubrir estratos totalmente paralelos o, por el contrario, otros que conforman una estratificación cruzada. En este último caso, los estratos se disponen de forma inclinada sobre superficies de erosión, cortando los que se encuentran debajo de ellos. Esto se aprecia en la fotografía de este tramo de costa de Baja California, México.

Yellowstone

Los indios sioux llamaban a Yellowstone «el país de las piedras amarillas» por el color de las paredes del cañón del río, y tanto les atemorizaba su misteriosa geología que procuraban no acercarse al territorio. No tiene nada de raro que, cuando sus descubridores, Lewis y Clark, contaron en Nueva York lo que habían visto, nadie los creyera.

Yellowstone fue el primer parque nacional del mundo y en verdad que fue calificado merecidamente: en 8.992 km^2 concentra más géiseres que ningún otro lugar del mundo, miles de manantiales termales, un salto de aguas dos veces más alto que el de Niágara y el mayor lago alpino de América. Está situado en el macizo septentrional de las Montañas Rocosas, en la frontera entre los estados de Wyoming, Montana y Idaho, y es una enorme caldera volcánica producto de una serie de erupciones, la última de las cuales tuvo lugar hace más de 600.000 años. Así pues, el parque se encuentra justo encima de una pluma térmica, y sólo una capa superficial de 65 km lo separan del magma candente. Quizás en el futuro Yellowstone desaparezca, pues puede generarse un rift o valle de hundimiento.

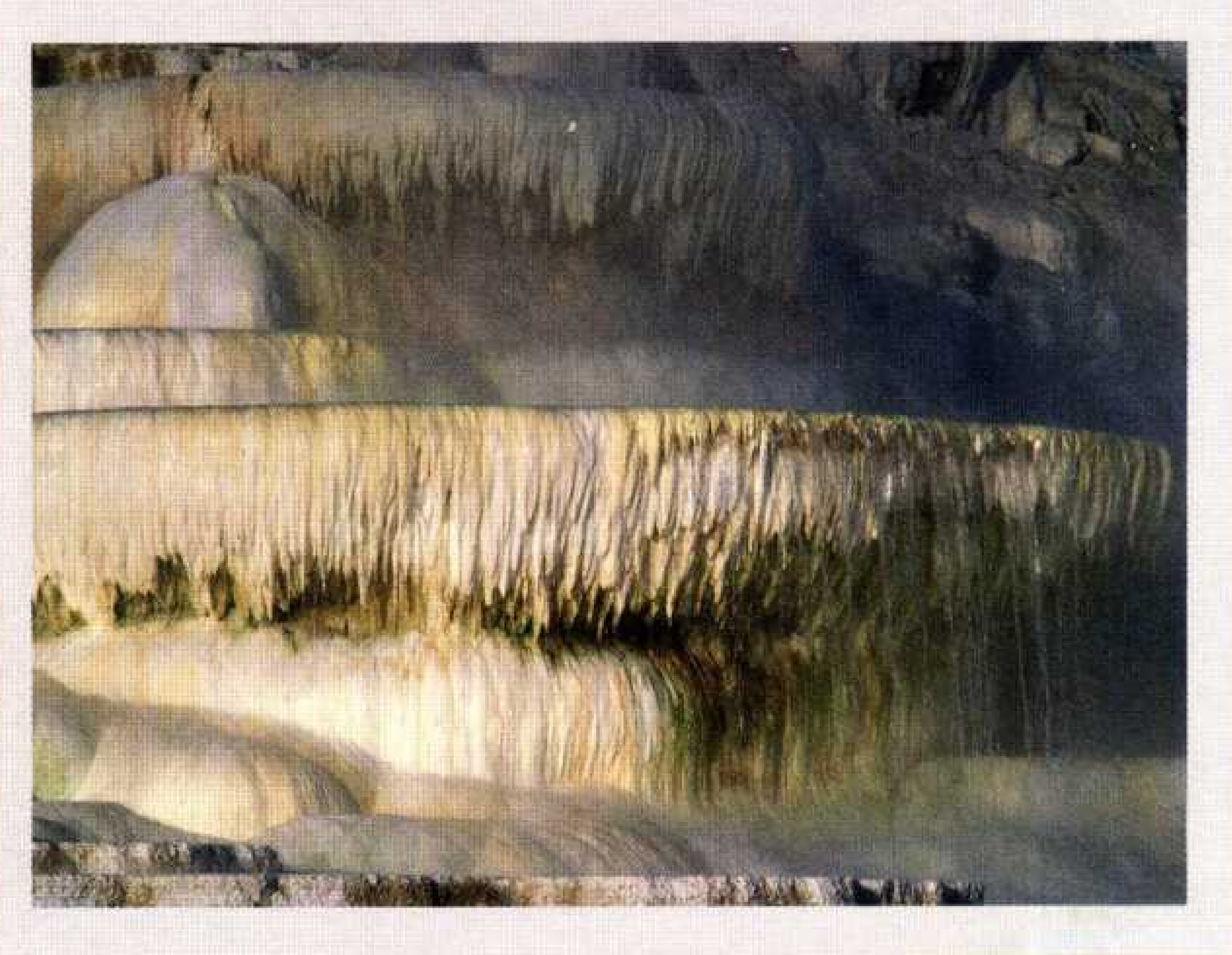
EL LAGO YELLOWSTONE
El parque acoge una enorme superficie forestal de coníferas y uno de sus más emblemáticos paisajes es la pradera que rodea el lago Yellowstone, que tiene 177 km de costas.



Riolitas y travertinos

El Gran Cañón del río Yellowstone (bajo estas líneas) se formó hace 600.000 años, cuando una erupción volcánica arrojó a la superficie ríos de lava de riolita. Los hielos modelaron más tarde el paisaje, que el Yellowstone pudo excavar gracias a la acción del agua caliente y de los gases hidrotermales, que debilitaron las rocas. El paisaje es dorado, pardo, gris y rosa, y los pinos enraízan en la misma entraña de la riolita. En Mammoth Hot Springs (abajo) domina el blanco del travertino en un sistema de terrazas por el que el agua caliente se derrama en forma de cascada.







■ **UN AURA MISTERIOSA**

El humo forma parte del ambiente del parque y le otorga un halo misterioso. A través de la lava porosa de la caldera, la nieve y el agua se filtran hasta las capas calientes del interior de la Tierra y alcanzan altísimas temperaturas. Luego, el vapor se escapa en géiseres, fumarolas y fuentes termales, lo que constituye el mayor atractivo del parque. Yellowstone posee la mayoría de los géiseres del mundo en las Geyser Bassin, al oeste del lago Yellowstone. El más conocido de todos ellos, el Old Faithful (en la fotografía), eleva un chorro de agua a más de 50 m de altura cada 90 minutos de media.

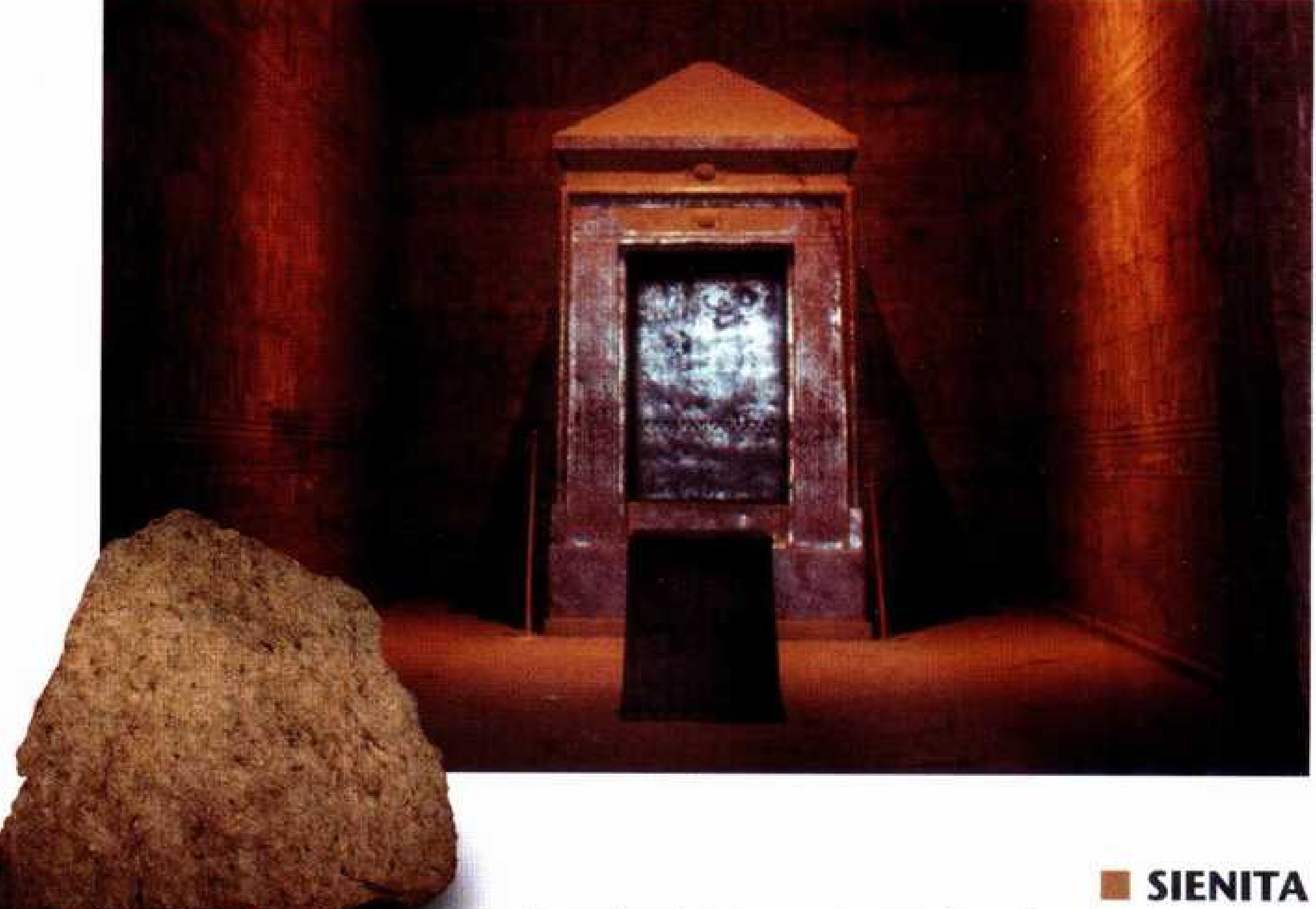
■ **ORGANISMOS TERMÓFILOS**

El color de las aguas de las fuentes termales de Yellowstone se debe a la presencia de algas y bacterias termófilas, es decir, amantes del calor. Abajo, la Gran Fuente Prismática, a cuyas inmediaciones se puede acceder mediante puentes de madera.

Las hermanas menores

Algunas rocas, como los mármoles y los granitos, se han llevado la fama de ser las piedras nobles para las construcciones monumentales. Sin embargo, hay otras menos populares o apenas conocidas, pero su belleza las hace merecedoras de ocupar un lugar en la historia.

Las rocas duras que más abundan en la naturaleza, como el granito y el mármol, son, lógicamente, algunas de las más usadas, y, debido a su gran semejanza, comparten espacios constructivos y decorativos similares. Lo mismo sucede con las calizas, aunque no con todas. Pero, por esa misma razón, han quedado en la sombra una serie de materiales, algunos espléndidos, de los cuales los arquitectos se han servido a lo largo de los tiempos. Bien sea por su color, bien por su resistencia, rocas como la sienita, la lumaquela o el travertino han pasado a formar parte de la historia monumental de las civilizaciones, aunque sea en un segundo plano.



Sienita

■ SIENITA

La sienita es una piedra de gran dureza y resistencia al fuego. Los arquitectos de la Antigüedad apreciaron su hermoso y cálido color rojo oscuro y la reservaron para el sanctasanctórum del templo de Horus en Edfu (arriba).



■ ANDESITA

La facilidad para hallar andesita en las zonas de gran actividad volcánica la han convertido en el material habitual de muchas construcciones antiguas. En las culturas mayas de México y Guatemala, relieves de templos y palacios, calendarios y esculturas se tallaron en andesita; en el altiplano boliviano se construyó toda una ciudad, Tiahuanaco, con enormes bloques de andesita encajados con asombrosa perfección técnica. De andesita son también las estatuas del Kalasasaya de Tiahuanaco (a la izquierda), así como los bellos relieves de la Puerta del Sol. Esta piedra aún se emplea en la construcción de diques y muros de contención, y como material inerte en los balastos de las vías ferroviarias.

■ LUMAQUELA

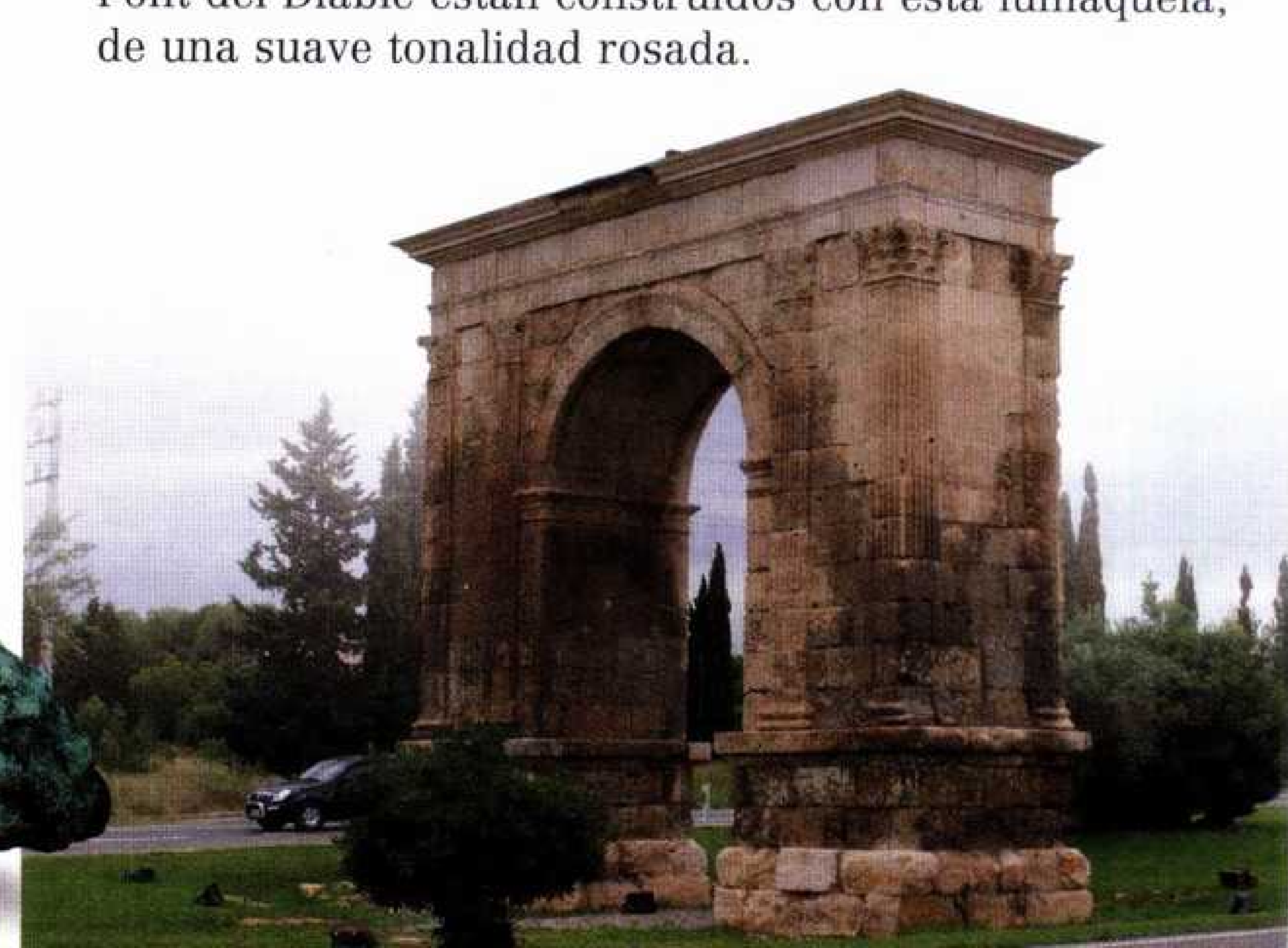
Los caparazones y las conchas de moluscos que entran en la composición de la lumaquela le confieren una gran espectacularidad y, en otros tiempos, los arquitectos no dudaron en explotar las canteras de esta piedra. Así sucedió en la Tarragona romana, en cuyas inmediaciones se encuentra la cantera de El Mèdol. El arco de Bará, las murallas y los edificios civiles de la antigua Tarraco y el acueducto llamado el Pont del Diable están construidos con esta lumaquela, de una suave tonalidad rosada.



Andesita



Lumaquela





PUDINGA

La pudinga es un conglomerado de rocas en el que la matriz que actúa como cemento natural puede tener varios orígenes; en consecuencia, presenta diversas coloraciones: si la matriz es calcárea, tendrá tonos grisáceos, y si es silícea, pardos o amarillentos. Existen también pudingas rosadas, muy apreciadas para la elaboración de elementos ornamentales, como las columnas del palacio de Carlos V en la Alhambra de Granada (en la fotografía). A este tipo de pudinga se la llamó «almendrada», por el aspecto que le confieren los cantos rodados de su estructura.

Pudinga

TRAVERTINO

A pesar de que su apariencia esponjosa puede dar la impresión de que se trata de una roca poco resistente, el travertino es capaz de soportar grandes presiones, lo cual permite su uso en la construcción de muros y edificios, y también se emplea para pavimentos y en el embellecimiento de fachadas. Cerca de Roma existen enormes concentraciones de roca travertina, y los constructores imperiales las supieron aprovechar perfectamente: con ella edificaron el Coliseo (abajo), el teatro Marcello y parte de la basílica de San Pedro. En Italia también se empleó en todo el centro histórico de la ciudad de Ascoli Piceno. En la provincia china de Sichuán el travertino se empleó para levantar diversos tramos de la Gran Muralla.

Travertino

Los Picos de Europa

En pleno centro de la cordillera Cantábrica y a escasa distancia del mar, la impresionante mole rocosa de los Picos de Europa se eleva hasta los 2.648 m de altitud en el pico de Torrecerredo, en el Macizo Central, también conocido como de los Urrieles.

Hace unos 300 millones de años, rocas calizas y calcáreas depositadas en el fondo de un mar poco profundo se elevaron por los movimientos geológicos de la orogenia herciniana. Cincuenta millones de años atrás sufrieron un nuevo proceso de elevación, la orogenia alpina. La principal responsable de la enorme variedad paisajística de la zona es, sin embargo, el agua: ésta, al disolver la roca caliza, ha modelado un relieve característico de las zonas calcáreas conocido como karstificación, y ha labrado un paisaje de gargantas, barrancos, simas, cuevas, galerías, campos de lapiaces (acanaladuras separadas por estrías cortantes) y dolinas (depresiones de forma ovalada y contornos sinuosos). Tales formaciones dan cuerpo a uno de los más bellos, agrestes y singulares paisajes montañosos que se pueden contemplar en la Península Ibérica.



Caliza

El Naranco de Bulnes
En el Macizo Central de los picos de Europa se alza el Naranco de Bulnes, de 2.519 m de altitud. Es la meca del alpinismo español por el reto que significan sus paredes, casi verticales.



Minerales

